

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift

10 DE 43 11 768 A 1

51 Int. Cl.⁵:
A 43 B 10/00
A 43 B 7/12
A 43 B 9/16

21 Aktenzeichen: P 43 11 768.6
22 Anmeldetag: 8. 4. 93
43 Offenlegungstag: 13. 10. 94

DE 43 11 768 A 1

71 Anmelder:

W.L. Gore & Associates GmbH, 85640 Putzbrunn, DE

74 Vertreter:

Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 80797 München

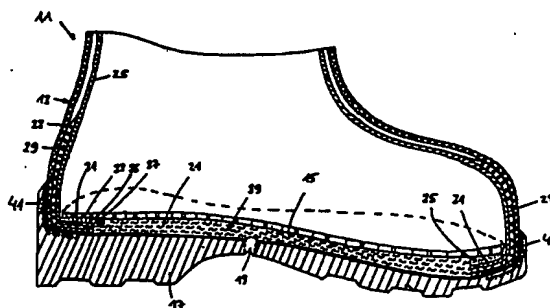
72 Erfinder:

Danielak, Rita, 8201 Ostermünchen, DE; Bleimhofer,
Walter, 8201 Ostermünchen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zur Abdichtung von Schuhen im Sohlenbereich

57 Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuhschafes (13) eines Schuhs (11) mit angeklebter Laufsohle (17) durch Spritzen von verflüssigbarem, in gehärtetem Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial (21). Die Laufsohle (17) ist mit einer Einspritzöffnung (19) für das Dichtungsmaterial (21) versehen. Die Laufsohle (17) ist nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schafes (13) unverklebt bleibt. Das Dichtungsmaterial (21) wird durch die Einspritzöffnung (19) zwischen die Brandsohle (15) und die Laufsohle (17) gespritzt und wird durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgetragenen Druckes bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schafes (13) gepreßt.



BEST AVAILABLE COPY

DE 43 11 768 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 94 408 041/273

9/33

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuhschafes eines Schuhs mit angeklebter Laufsohle durch Spritzen von verflüssigbarem, im gehärteten Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial.

Bei wasserdichten Schuhen erweist sich die Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schuhschafes als besonders problematisch. Dies gilt insbesondere für wasserdichte, atmungsaktive Schuhe, deren Schaft mit einem luft- und wasserundurchlässigen Obermaterial, wie textiles Material oder Leder, und einem eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige und damit atmungsaktive Funktionsschicht aufweisenden Futter aufgebaut ist.

Bei dem herkömmlichen Zwickverfahren, bei welchem eine Brandsohle auf einem Leisten befestigt und ein laufsohlenseitiger Endbereich des Schuhschafes über einen Umfangsrandbereich der Brandsohle geschlagen und an der Brandsohle festgeklebt wird, sind viele Verfahrensschritte erforderlich und treten Probleme mit der Abdichtung im Zwickbereich auf. Zur Herstellung derartiger gezwickter Schuhe muß man zunächst den Brandsohlenumfangsrand mit einem Kleber einstreichen. Das Zwicken wird dann in drei Zonen und Phasen durchgeführt. Zunächst wird die Schuhspitze, dann der Seitenbereich und zum Schluß der Fersenbereich verklebt. Nach jedem dieser Klebevorgänge muß man abwarten, bis der Kleber eine ausreichende Klebewirkung entwickelt hat. Nach Beendigung der drei Klebephasen wird der Kleber durch Aktivierung erneut erweicht, um die Übergänge zwischen den einzelnen Klebezonen auszugleichen. Damit soll verhindert werden, daß an den Zonenübergängen unzureichende Klebstellen verbleiben, an denen Wasser eindringen könnte.

Wie bei anderen Herstellungsverfahren ist auch beim Zwickverfahren der laufsohlenseitige Übergang vom Futter zum Obermaterial besonders für die Bildung von Wasserbrücken gefährdet. Da in Zwickfalten häufig Kleberlücken auftreten, durch welche Wasser eindringen kann, wird nach der Zwickverklebung sicherheits halber eine vollflächige Kleberschicht aufgetragen, mittels welcher Zwickfalten sicher abgedichtet werden sollen.

Als wasserdichtes, atmungsaktives Futter wird ein vierlagiges Laminat verwendet. Dieses weist der Reihe nach ein Futter, einen schaumförmigen Kunststoff, eine Funktionsschicht, bevorzugtermaßen in Form einer Membran aus gerecktem und damit mikroporös gewordenem Polytetrafluorethylen (PTFE), und eine Abseite in Form einer textilen Armierung der Funktionsschicht auf. Um eine wasserdichte Verklebung der Funktionsschicht über den Kleber zur Brandsohle zu ermöglichen, wird die Funktionsschicht im Verklebepbereich durch sogenanntes Abschrägen freigelegt. Bei diesem Abschrägen werden das Futter und der Schaum abgetragen. Der Schaum gibt dabei eine gewisse Toleranz, um das Futter von der Funktionsschicht abtragen zu können, ohne die Funktionsschicht zu beschädigen. Nur um einen solchen beschädigungsfreien Abschrägvorgang zu ermöglichen, ist das gesamte Futterlaminat mit einer Schaumschicht versehen.

Die Notwendigkeit, das gesamte Futter mit einer Schaumschicht auszurüsten, verteuert das Futterlaminat. Das Einstreichen mit Kleber, das zonenweise Zwickverkleben und das nachfolgende vollflächige Be-

streichen mit Kleber zur Abdichtung der Zwickfalten erfordert teure, manuelle Handarbeit und erfordert lange Standzeiten auf den Leisten. Daher führen diese Verfahrensschritte nicht nur zu beträchtlichen Schuhherstellungskosten, sondern der Produktionsdurchsatz, das heißt, die pro Zeiteinheit herzustellenden Schuhe, entspricht nicht den Vorstellungen für Massenerstellungsverfahren.

Solche Probleme hat man mit einem aus der eigenen DE 37 12 901 C1 bekannten Verfahren überwunden, bei welchem an die Unterseite des auf den Brandsohlenumfang gezwickten Schuhschafes eine Spritzform ange setzt wird, die eine zum angezwickten Schaftbereich hochstehende Dichtlippenanordnung aufweist, die eine Kontur entsprechend der Brandsohlenumfangskontur aufweist. Mittels dieser Spritzform wird flüssiges, aushärtendes Dichtungsmaterial in den von der Dichtlippenanordnung begrenzten Bereich gespritzt. Bei dem Zwickvorgang wird ein innerer Randbereich des Zwick einschlages unverklebt gehalten. Dadurch kann das Dichtungsmaterial beim Einspritzen mittels der Spritzform diesen inneren Randbereich des Zwick einschlages abdichten.

Dieses bekannte Spritzdichtverfahren hat sich technisch recht gut bewährt. Es führt zu Schuhen mit hoher Sicherheit an Wasserdichtigkeit. Es erfordert jedoch vom Schuhhersteller kostenintensive Investitionen, da er sich eine entsprechende Spritzmaschine anschaffen muß.

Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren geschaffen, welches eine derartige Abdichtung mit Dichtungsmasse auf wesentlich einfachere und billigere Methode erreicht.

Dies wird bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art dadurch erreicht, daß die Laufsohle und/oder die Brandsohle an mindestens einer Stelle, die innerhalb des von dem laufsohlenseitigen Endbereich des Schafes eingegrenzten Bereichs liegt, mit einer Einspritzöffnung versehen wird, und daß das Dichtungsmaterial durch die mindestens eine Einspritzöffnung zwischen die Brandsohle und die Laufsohle gespritzt wird und durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgetragenen Drucks bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schafes gepreßt wird.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens braucht man lediglich die Laufsohle und/oder die Brandsohle mit einem als Einspritzöffnung dienenden Loch zu versehen und man benötigt für das Einspritzen von Dichtungsmaterial lediglich eine Spritze üblicher Art, beispielsweise wie sie für das Abdichten von Fugen in Badezimmern verwendet wird. Für die Serienfertigung von Schuhen kann man den Spritzvorgang problemlos automatisieren. Aufgrund des Abdichtens mittels der Dichtungsmasse braucht auch der Aufwand für das Zwickkleben nicht mehr so groß zu sein wie bei dem herkömmlichen Zwickverfahren. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt daher eine erhebliche Kostenreduzierung sowie eine weitgehende oder vollständige Automatisierung des Schuhherstellungsvorgangs.

Vorzugsweise wird die Laufsohle nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft verklebt, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schafes mit der Laufsohle unverklebt bleibt. Dadurch werden einerseits Zwickfalten geschlossen. Andererseits dringt dabei Dichtmaterial in das Obermaterial des Schafes ein und beseitigt in diesem Bereich des Schafes dessen Wasserleitfähigkeit. Insbesondere dann, wenn man die Einspritzöffnung unmittelbar nach dem Einspritzvorgang

mit einem Dichtungsstopfen schließt, empfiehlt es sich, als Dichtungsmaterial ein beim Aushärten nicht gasendes Material einzuspritzen. Als Dichtungsmaterial geeignete Materialien sind Silikon, Silikonkautschuk, Acrylat, Polyurethan und Polycarbonsäure.

Besonders vorteilhaft ist es, die Laufsohle und/oder die Brandsohle in einem innerhalb des inneren Randbereichs des Zwickelschlags befindlichen Mittenbereichs mit einer zur Brandsohle bzw. zur Laufsohle hin erhöhten Dicke auszustatten. Auf diese Weise wird der mit Dichtungsmaterial auszufüllende Zwischenraum zwischen Brandsohle und Laufsohle verringert. Dies führt zu einer Einsparung an dem relativ teuren Dichtungsmaterial. Denn es kommt für die erwünschte Wirkung nicht darauf an, daß sich möglichst viel Dichtungsmaterial zwischen Laufsohle und Brandsohle befindet, sondern nur darauf, daß das Dichtungsmaterial in den Zwickbereich gelangt.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich nicht nur für Schuhe, die mit einem Zwickverfahren hergestellt werden. Es eignet sich überall, wo eine möglichst gute Abdichtung zwischen Obermaterial und Futter einerseits und zwischen Futter und Brandsohle andererseits im Bereich der Verbindung von Schaft und Brandsohle sichergestellt werden soll.

Insbesondere dann, wenn man das Zwickverfahren verwendet, ist es vorteilhaft, das Futter am laufsohlenseitigen Ende mindestens gleich lang wie das Obermaterial oder mit einem über das Obermaterial vorstehenden Überstand, bevorzugtermaßen im Bereich von etwa 3 mm, zu schneiden. Möglich ist es auch, das Obermaterial und das Futter in ihren laufsohlenseitigen Endbereichen nicht miteinander zu verkleben, so daß das Dichtungsmaterial beim Vorgang des Einspritzens in diese Endbereiche zwischen Obermaterial und Futter eindringen kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens laufen folgende Verfahrensschritte ab:

Einerseits wird eine Brandsohle an einem Leisten befestigt. Andererseits werden das Obermaterial und das Futter am oberen Schaftende miteinander vernäht. An ihren laufsohlenseitigen Enden werden das Obermaterial und das Futter auf gleiche Länge oder mit einem Überstand des Futters über das Obermaterial vorzugsweise von etwa 3 mm geschnitten. Das Obermaterial und das Futter werden im Zwickelschlagbereich miteinander verklebt. Der Zwickelschlagbereich des Obermaterials und des damit verklebten Futters wird auf die Brandsohle gezwickt. Die mit einer Einspritzöffnung versehene Laufsohle wird mit Ausnahme eines vorzugsweise etwa 0,5 cm betragenden freien Endbereichs des Zwickelschlags mit dem laufsohlenseitigen Ende des Schaftes verklebt. Durch die Einspritzöffnung hindurch wird dann zwischen die Brandsohle die Laufsohle das Dichtungsmaterial eingespritzt. Die Einspritzöffnung kann danach mittels eines Dichtstopfens verschlossen werden.

Außerdem macht die Erfindung einen wasserdichten Schuh mit einem wasserdichten Schaft, einer Brandsohle, einer wasserdichten Laufsohle und einem zwischen Brandsohle und Laufsohle gespritzten Dichtungsmaterial zum wasserundurchlässigen Abdichten des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schaftes verfügbar, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schaft mit der Laufsohle derart verklebt ist, daß ein laufsohlenseitiger Endbereich des Schaftes frei von für das Ankleben der Laufsohle verwendetem Kleber ist, und daß die Laufsohle

und/oder die Brandsohle mit mindestens einer Einspritzöffnung für das Einspritzen des Dichtungsmaterials versehen ist.

Eine Brandsohlenöffnung zum Einspritzen eines aushärtbaren Materials zu verwenden, ist an sich bekannt, und zwar aus der US-A-2 607 061. Dabei wird durch die Brandsohlenöffnung ein Kleber in einen axialen Mittelkanal eines hohen Absatzes gespritzt, um den Absatz an dem Schuh festzukleben.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsformen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schuh;

Fig. 2 eine Draufsicht von unten auf eine Brandsohle und einen Zwickbereich eines mit einem Obermaterial und einem Futterlaminat aufgebauten Schaftes; und

Fig. 3 eine Längsschnittansicht durch einen Schuh gemäß einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 1 zeigt eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schuhs 11, der einen Schaft 13, eine Brandsohle 15, eine Laufsohle 17 mit einer Einspritzöffnung 19 und ein zwischen Brandsohle 15 und Laufsohle 17 befindliches Dichtungsmaterial 21 aufweist. Der Schaft 13 ist mit einem Obermaterial 23 und einem Futterlaminat 25 aufgebaut. Das Futterlaminat 25 weist eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht, vorzugsweise aus gerecktem und dadurch mikroporös gewordenem PTFE, auf der zum Obermaterial 13 hinweisenden Seite eine Abseite aus textilem Armierungsmaterial und auf der entgegengesetzten Seite eine Futterschicht auf. Die einzelnen Schichten des Futterlaminats 25 sind in den Zeichnungen nicht dargestellt. Im Zehenbereich und im Fersenbereich des Schuhs 11 befinden sich zwischen dem Obermaterial 23 und dem Futterlaminat 25 eine Vorderkappe 27 bzw. eine Hinterkappe 29 aus dem Schuh versteifendem Material.

Fig. 1 zeigt einen Schuh, der mit einem Zwickverfahren hergestellt worden ist. Zu diesem Zweck ist ein laufsohlenseitiger Zwickbereich 31 des Schaftes 13 um einen Brandsohlenumfangsbereich herumgeschlagen oder gezwickt und mittels eines Zwickklebers 35 mit dem Brandsohlenumfangsbereich 33 verklebt. Am freien Ende des Zwickbereichs 31 sind das Obermaterial 23 und das Futterlaminat entweder auf gleiche Länge geschnitten, wie es im Vorderkappenbereich des Schuhs dargestellt ist, oder das Futterlaminat ist mit einem Überstand über das Obermaterial von beispielsweise etwa 3 mm geschnitten, wie es in Fig. 1 für den Hinterkappenbereich dargestellt ist.

Die Laufsohle 17 ist mit dem Obermaterial des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schaftes 13 derart verklebt, daß ein Endbereich 37 des Zwickbereichs 31 von dem zum Ankleben der Laufsohle 17 verwendeten Kleber 41 frei bleibt. Der Kleber 41 ist in den Fig. 1 und 3 symbolisch durch im Laufsohlenbereich gezeichnete Kreuzchen dargestellt. In Wirklichkeit befindet sich der Kleber 41 natürlich zwischen der Laufsohle 17 und dem Schaft 13. Das Dichtungsmaterial 21 füllt in einem Ausballbereich 39 einen Zwischenraum zwischen dem nicht mit dem Schaft 13 verklebten Mittenbereich der Laufsohle 17 und dem nicht vom Zwickelschlag bedeckten Mittenbereich der Brandsohle 15.

Zur Herstellung eines solchen Schuhs wird gemäß einer Ausführungsform der Erfindung folgendermaßen vorgegangen:

Das Obermaterial 23 und das Futterlaminat 25 wer-

den im von der Laufsohle 17 abgelegenen oberen Endbereich des Schaftes 13 miteinander vernäht. Am laufsohlenseitigen Ende des Schaftes 13 wird das Futterlaminat 25 auf die gleiche Länge wie das Obermaterial 23 geschnitten oder mit einem Überstand von etwa 3 mm über das Obermaterial 23. Das Futterlaminat 25 wird im Zwickbereich oder Zwickeinschlag 31 auf einer Breite von etwa 2 cm mit dem Obermaterial verklebt, wobei der innere Endbereich des Zwickeinschlages 31 unverklebt bleiben kann. Es wird eine Brandsohle 15 aus Leder oder einem lederähnlichen Material aus Kunstfaser oder Baumwolle auf einem Leisten befestigt. Der gesamte laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes 13 wird dann um den Leisten herumgeschlagen und mittels eines handelsüblichen Zwickklebers 35 auf die Brandsohle 15 gewickelt. Anstelle des Klebezwickverfahrens kann auch ein Zwickverfahren verwendet werden, bei welchem der Schaft mindestens im Fersenbereich mit Nägeln an der Brandsohle befestigt wird.

Nach dem Zwicken des Schaftes 13 wird das Obermaterial 23 im Bereich des Zwickeinschlages 31 aufgeraut und werden etwaige Falten des Zwickeinschlages 31 insbesondere im Spitzen- und Fersenbereich durch Abschleifen egalisiert. Der Zwickeinschlag wird dann mit handelsüblichem Sohlenklebstoff 41, abhängig von dem Material der Laufsohle, derart eingestrichen, daß etwa 0,5 cm des Endbereichs des Zwickeinschlages 31 frei von Sohlenklebstoff 41 bleiben. Außerdem wird Sohlenklebstoff 41 auf einen entsprechend breiten Randbereich der Laufsohle 17 aufgetragen. Der Ausballbereich 39, der sich innerhalb des Innenrandes des Zwickbereichs 31 befindet, bleibt somit unverklebt.

Die Laufsohle weist im Bereich des Gelenkes, das heißt, zwischen der Auftrittsfläche im Vorfuß und dem Absatz, einen etwa 3 mm großes Loch als Einspritzöffnung 19 auf. Durch diese Einspritzöffnung 19 wird nach Fertigstellung des Schuhs 11 das Dichtungsmaterial 21 gespritzt, das den Ausballbereich 39 füllt. Danach wird die Einspritzöffnung 19 abgedichtet, beispielsweise mittels eines (nicht dargestellten) Dichtstopfens. Der Schuh wird dann in eine Presse gegeben, mittels welcher die Dichtungsmasse in alle vorhandenen Falten und Kanäle des Zwickeinschlages 31 in dem unverklebten Teil des Zwickeinschlages 31 und zum Teil in die Struktur des Obermaterial gepreßt wird, um diese Bereiche abzudichten. Geeignet ist eine übliche Sohlenpresse, zum Beispiel eine herkömmliche Funck-Presse mit aufblasbarem Druckkissen. Je nach Schuh- und Sohlentyp kann vorzugsweise mit einem Druck bis zu 50 atü gearbeitet werden.

Fig. 2 zeigt das Beispiel einer Ausführungsform, bei welcher im Zwickeinschlag 31 das Futterlaminat 25 über das Obermaterial 23 übersteht.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, die mit der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform übereinstimmt mit der Ausnahme, daß die Brandsohle 15 im Ausballbereich 39 zur Laufsohle 17 hin eine Erhöhung 45 aufweist, wodurch der mit Dichtungsmaterial 21 auszufüllende Teil des Ausballbereichs 39 verringert wird. Dadurch läßt sich Dichtungsmaterial einsparen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich insbesondere folgende Vorteile erreichen:

- Einfacher, automatisierbarer Herstellungsablauf;
- Herstellungsverfahren paßt gut zu den Produktionsbedingungen einer Massenfertigung;
- das Verfahren ist bei dem Schuhhersteller ohne

große Investitionen realisierbar;

- das Verfahren reduziert nicht die Produktionskapazität, da es nicht zeitintensiv ist;
- es ist kostengünstiger als bestehende Verfahren;
- durch das Auffüllen des Ausballbereichs mit Dichtungsmaterial ergibt sich ein Stoßdämpfungseffekt im gesamten Sohlenbereich;
- das Verfahren ist einsetzbar für alle Arten und Stärken fertig konfektionierter Sohlen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur wasserundurchlässigen Abdichtung des laufsohlenseitigen Endbereichs eines wasserdichten Schuhschaftes (13) eines Schuhs (11) mit angeklebter Laufsohle (17) durch Spritzen von verflüssigbarem, im gehärteten Zustand wasserdichtem Dichtungsmaterial (21), dadurch gekennzeichnet,

— daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) an mindestens einer Stelle, die innerhalb des von dem Endbereich des Schaftes (13) eingegrenzten Bereichs liegt, mit einer Einspritzöffnung (19) versehen wird,

— und daß das Dichtungsmaterial (21) durch die mindestens eine Einspritzöffnung (19) zwischen die Brandsohle (15) und die Laufsohle (17) gespritzt und durch den Einspritzdruck oder mittels eines nach dem Einspritzen aufgetragenen Druckes bis in den laufsohlenseitigen Endbereich des Schaftes (13) gepreßt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufsohle (17) nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt wird, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes (13) mit der Laufsohle (17) unverklebt bleibt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandsohle (15) nur in einem Umfangsbereich mit dem Schaft (13) verklebt wird, derart, daß der laufsohlenseitige Endbereich des Schaftes (13) mit der Brandsohle (15) unverklebt bleibt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtungsmaterial (21) ein beim Aushärten nicht gasendes Material eingespritzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungsmaterial (21) ausgewählt ist aus der Materialgruppe Silikon, Silikonkautschuk, Acrylat, Polyurethan und einem Copolymerisat in Form von Polycarbonsäure.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Einspritzöffnung (19) nach dem Einspritzen des Dichtungsmaterials (21) mit einem Dichtstopfen verschlossen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) in einem innerhalb des Zwickeinschlages (31) gelegenen Mittenbereich zur Brandsohle (15) bzw. zur Laufsohle (17) hin eine erhöhte Dicke (45) aufweist, derart, daß der mit Dichtungsmaterial (21) auszufüllende Zwischenraum (39) zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle (17) verringert wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schuhschaft (13) mit einem luft- und was-

serdurchlässigen Obermaterial (23) und einem eine wasserdichte, wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht aufweisenden Futter (25) aufgebaut wird, daß das Futter (25) am laufsohlenseitigen Ende mindestens gleich lang wie das Obermaterial (23) 5 oder mit einem über das Obermaterial (23) vorstehenden Überstand geschnitten wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Obermaterial (23) und das Futter (25) in ihren laufsohlenseitigen Endbereichen nicht 10 miteinander verbunden werden, so daß das Dichtungsmaterial (21) beim Vorgang des Einspritzens in diese Endbereiche zwischen Obermaterial (23) und Futter (25) eindringen kann.

10. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet 15 durch folgende Verfahrensschritte:

(a) es wird eine Brandsohle (15) an einem Leisten befestigt;

(b) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden am oberen Schaftende miteinander 20 vernäht;

(c) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden an ihren laufsohlenseitigen Enden auf gleiche Länge oder mit einem Überstand des Futters (25) über das Obermaterial (23) von 25 etwa 3 mm geschnitten;

(d) das Obermaterial (23) und das Futter (25) werden im Zwickeinschlagbereich miteinander verklebt;

(e) der Zwickeinschlagbereich des Obermaterials (23) und des damit verklebten Futters (25) 30 werden auf die Brandsohle (15) gewickelt;

(f) die Laufsohle (17) wird mit einer Einspritzöffnung (19) versehen;

(g) die Laufsohle (17) wird mit Ausnahme des 35 freien Endbereichs des Zwickeinschlags (31) mit dem laufsohlenseitigen Ende des Schaftes (13) verklebt;

(h) durch die Einspritzöffnung (19) hindurch wird zwischen die Brandsohle (15) und die 40 Laufsohle (17) das Dichtungsmaterial (21) gespritzt.

11. Wasserdichter Schuh mit einem wasserdichten Schaft (13), einer Brandsohle (15), einer wasserdichten Laufsohle (17) und einem zwischen Brandsohle 45 (15) und Laufsohle (17) gespritzten Dichtungsmaterial (21) zum wasserundurchlässigen Abdichten des laufsohlenseitigen Endbereichs des Schaftes (13), dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (13) mit der Laufsohle (17) derart 50 verklebt ist, daß ein laufsohlenseitiger Endbereich des Schaftes (13) frei von für das Ankleben der Laufsohle (17) verwendetem Kleber ist, und daß die Laufsohle (17) und/oder die Brandsohle (15) mit mindestens einer Einspritzöffnung (19) für 55 das Einspritzen des Dichtungsmaterials (21) versehen ist.

12. Wasserdichter Schuh nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandsohle (15) und/oder die Laufsohle (17) in einem mittleren Bereich (39) innerhalb des Brandsohlenumfangs zur 60 Laufsohle (17) bzw. zur Brandsohle (15) hin eine verstärkte Dicke (45) aufweist zur Verringerung des mit Dichtungsmaterial (21) auszufüllenden Volumens zwischen Brandsohle (15) und Laufsohle 65 (17).

Fig. 1

*

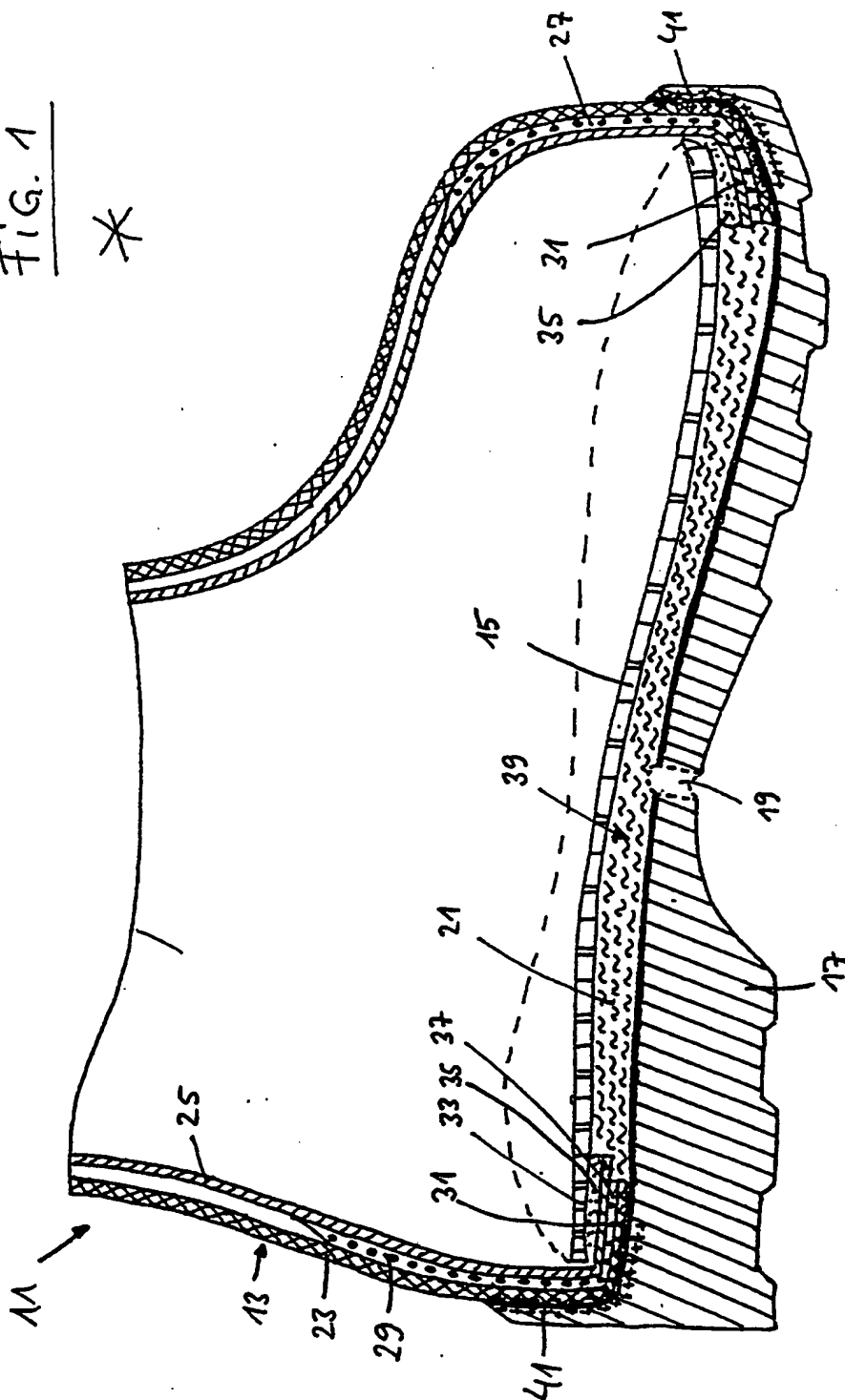


Fig. 2

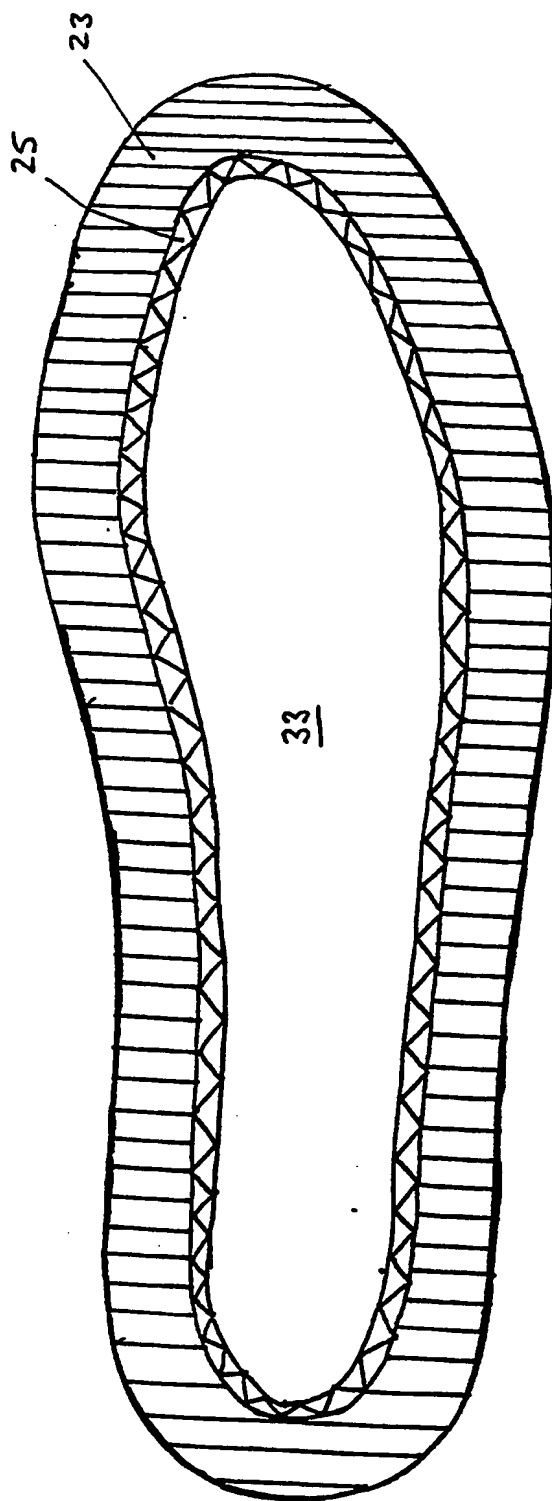
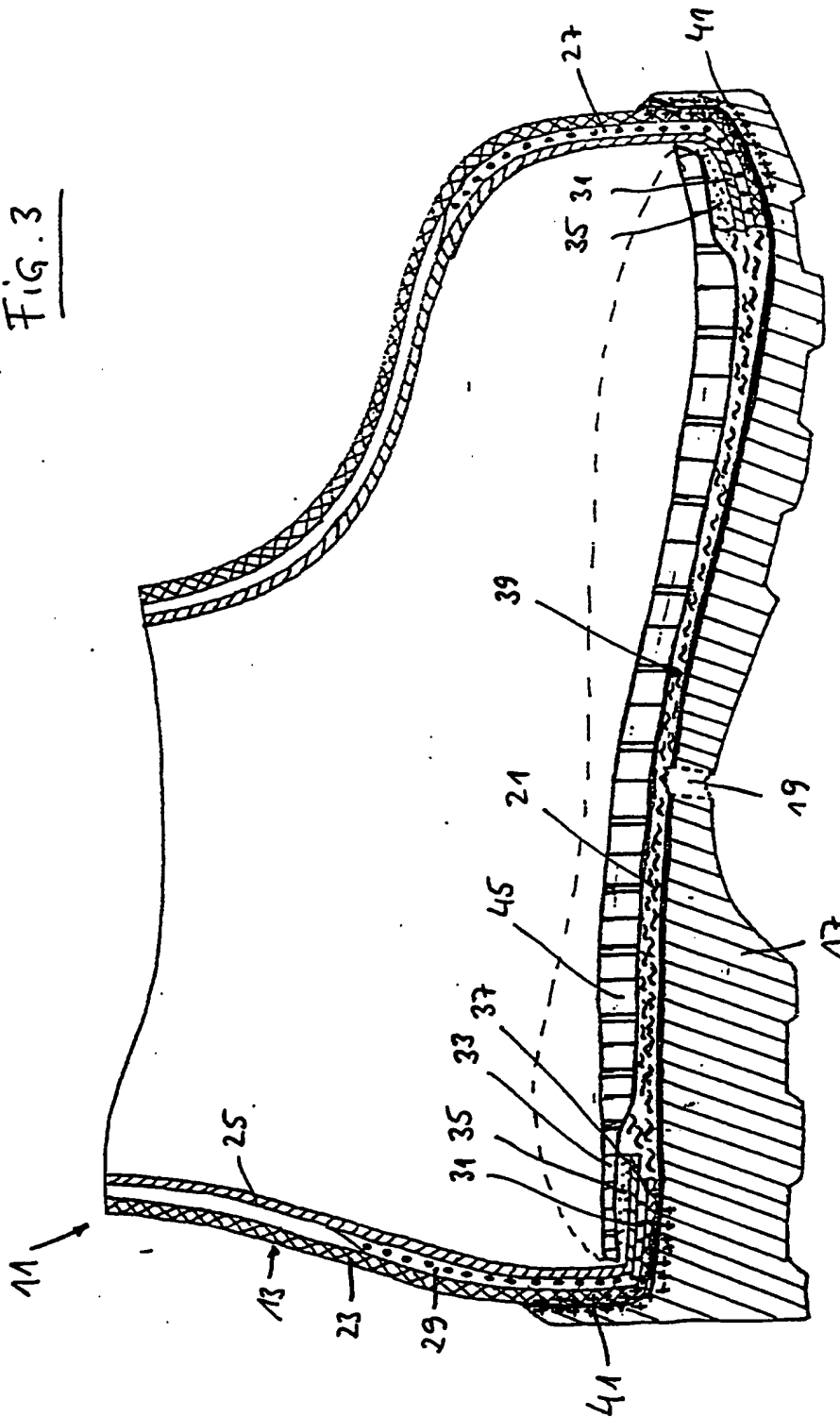


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☒ OTHER: SMALL TEXT

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.